

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-90740

(43) 公開日 平成8年(1996)4月9日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 31/30		9349-4F		
B 2 9 C 47/02		9349-4F		
59/04	Z	9446-4F		
B 3 2 B 3/30		9349-4F		
27/00	E	9349-4F		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-231355

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(22) 出願日 平成6年(1994)9月27日

(72) 発明者 相澤 哲生

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 西村 生真

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 鈴木 幸雄

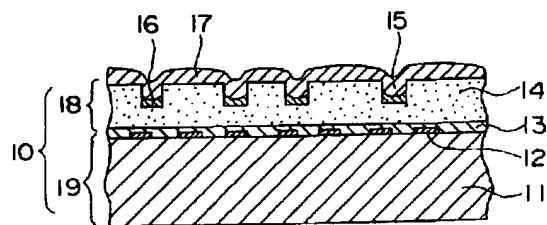
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(54) 【発明の名称】 化粧シートおよびその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 塩化ビニル樹脂以外の材料を用いて、塩化ビニル樹脂シートの持つ特性を上回る性質を有する化粧シートおよびその製造方法を提供すること。

【構成】 任意の印刷模様を施した隠蔽性を有する基材シートの表面に、押出機を用いて溶融した透明な熱可塑性樹脂を積層し、同時にエンボスの施された冷却ロールで冷却固化、エンボス加工を行うことを特徴とする。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 任意の印刷模様を施した隠蔽性を有する基材シートの表面に、押出機を用いて溶融した透明熱可塑性樹脂を積層し、同時にエンボスの施された冷却ロールで冷却固化、エンボス加工を行うことを特徴とする化粧シートおよびその製造方法。

【請求項2】 溶融した熱可塑性樹脂を基材シートに積層する直前に、オゾン処理を施すことを特徴とする請求項1記載の化粧シートおよびその製造方法。

【請求項3】 前記積層加工、エンボス加工を施した後、ワイピング加工、トップコート加工を行うことを特徴とする請求項1ないし請求項2記載の化粧シートおよびその製造方法。

【請求項4】 前記基材シートおよび透明熱可塑性樹脂が、ポリプロピレン樹脂を主成分とすることを特徴とする請求項1ないし請求項2記載の化粧シートおよびその製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、印刷およびエンボスの施された化粧シートおよびその製造方法に関し、詳しくは、木質系ボード類、無機系ボード類、金属板等の表面に接着剤で貼り合わせて化粧板として用いる化粧シートおよびその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、上記用途に用いられる化粧シートとしては、塩化ビニル樹脂シートが最も一般的であった。しかし、塩化ビニル樹脂は、焼却時の塩化水素ガスの発生や酸性雨、ダイオキシン発生の原因となると言われており、近年、環境問題の観点から塩化ビニル樹脂シートを使用しない化粧シートが要求されつつある。しかしながら、塩化ビニル樹脂以外の樹脂シートでは、塩化ビニル樹脂シートの持つ適度な柔軟性、耐磨耗性、耐薬品性、耐汚染性、耐候性等のバランスのとれた性質を満足するものはなかった。

【0003】 また、製造方法からも、従来の塩化ビニル樹脂化粧シートでは、エンボス付与を機械的に行うために付与されたエンボスが、熱圧により、エンボス版の70%程度しか再現しておらず、そのエンボスも100°C程度の雰囲気長時間放置すると消失してしまう欠点があった。

【0004】 そこで、塩化ビニル樹脂に替わる樹脂として、ほかの熱可塑性樹脂の使用が考えられたが、基材シートとエンボスを施した透明シートを貼り合わせる際、熱圧による方式や接着剤を介したドライラミネーション方式であったため、貼り合わせ強度の不足による剥離すなわち耐久性の欠如や、貼り合わせ面にエアが残ってしまい意匠性を著しく損ねるといった問題があった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、以上のよう

な問題点を解決するためになされたものであり、その課題とするところは、塩化ビニル樹脂以外の材料を用いて、塩化ビニル樹脂シートの持つ特性を上回る性質を有する化粧シートおよびその製造方法を提供することにある、特に、後加工性に適した適度な柔軟性を有し、エンボス再現性に優れ、なおかつ耐久性を有し、意匠性の優れた化粧シートおよびその製造方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明において上記目的を達成するために、まず第1の発明では、任意の印刷模様を施した隠蔽性を有する基材シートの表面に、押出機を用いて溶融した透明熱可塑性樹脂を積層し、同時にエンボスの施された冷却ロールで冷却固化、エンボス加工を行うことを特徴とする化粧シートおよびその製造方法である。

【0007】 また、第2の発明では、任意の印刷模様を施した隠蔽性を有する基材シートの表面に、オゾン処理を施し、その直後に、押出機を用いて溶融した透明熱可塑性樹脂を積層し、同時にエンボスの施された冷却ロールで冷却固化、エンボス加工を行うことを特徴とする化粧シートおよびその製造方法である。

【0008】 さらにまた、第3の発明では、第1の発明ないし第2の発明において、積層加工、エンボス加工を施した後、ワイピング加工、トップコート加工を行うことを特徴とする化粧シートおよびその製造方法である。

【0009】 さらになお、第4の発明では、第1の発明ないし第2の発明において、基材シートおよび透明熱可塑性樹脂が、ポリプロピレン樹脂を主成分とすることを特徴とする化粧シートおよびその製造方法である。

【0010】 以下、本発明を図面に従って詳細に説明する。図1に本発明に係わる化粧シートの断面の一例を示し、図2に本発明に係わる化粧シートの製造工程の一例を示す。

【0011】 押し出し加工機において、エンボスの施された冷却ロール(21)と加圧ロール(22)の間に、任意の絵柄インキ(12)を印刷した基材シート(11)とTダイ(20)から出てきた溶融した透明熱可塑性樹脂(14)を挿入し、接着、冷却固化、エンボス加工を同時に行う。一体化したシートはエンボスの施された冷却ロール(21)の外周に沿って移動し、剥離ロール(24)によって剥離され、エンボスの施されたシートとなる。

【0012】 その後、エンボスシートの表面にコロナ処理を施し、エンボス内にワイピングインキ(16)を埋め込み、しかる後、最表面にトップコート層(17)を設けることにより、化粧シート(10)を得る。

【0013】 エンボスの施された冷却ロール(21)、加圧ロール(22)、剥離ロール(24)はいずれも内部に冷却機構を備え、溶融した熱可塑性樹脂の温度を下

げて、固化させる効果を持つ。通常はエンボスの施された冷却ロール(21)を金属製、加圧ロール(22)、剥離ロール(24)は表面をゴム製とする。また、加圧ロール(22)には、内部に冷却機構を備えた金属製のバックアップロール(23)を付け、加圧、冷却を補助するものが一般的である。

【0014】ここで問題となるのが、基材シート(11)と溶融した熱可塑性樹脂(14)との接着強度である。通常は基材シート(11)に前もってアンカーコートと称する接着剤(13)を塗布するのが一般的であり、包装材料の分野では十分な接着強度が得られるが、本発明の目的である化粧板の表面材としてはまだ不十分な場合がある。そこで、溶融した熱可塑性樹脂(14)を基材シート(11)に積層する直前に、オゾン処理装置(25)から、基材シートの、溶融した熱可塑性樹脂の接着面に向けてオゾンガスを吹き付け、接着面を酸化、活性化することにより十分な接着強度を得るようにしている。

【0015】本発明に使用される熱可塑性樹脂としては、ポリプロピレンのホモポリマー、ランダム重合ポリマー、ブロック重合ポリマーに、軟質成分として低密度ポリエチレン、 $\alpha$ オレフィン、エチレン-プロピレン共重合ゴムのいずれか、もしくは混合物を5~30重量%単純に混合して添加した樹脂からなるものが使用できる。

【0016】前記ポリプロピレンのポリマーの種類は、得られるシートが耐熱性、硬度等を要求する場合はホモポリマーを、耐衝撃性を要求する場合はブロックポリマーを、また耐衝撃性、低温加工性、透明性を要求する場合はランダムポリマーを適宜選択すれば良い。ただし、塩化ビニル樹脂シートの特徴である低温加工性を重視することから、ランダム重合タイプのポリプロピレンが最適と言える。

【0017】前記添加する軟質成分の量は、5重量%以下では低温加工性に対する効果がなく、30重量%以上では得られたシートの弾性が大きすぎる。添加する軟質成分は単純に混合するだけであるが、これは工程が簡略であるばかりでなく、両者を架橋させると透明性を損なったり、ポリプロピレン中に架橋してドメイン構造を取る軟質成分の界面が、受ける衝撃により白化現象を起こす等の不都合があるからである。

【0018】本発明における基材シート(11)の材質としては、インキ密着性が良くなるので、押し出し樹脂の中から軟質成分を除いた樹脂を用いることが望ましい。

【0019】化粧シートとする際に隠蔽性を得るため、この基材シート(11)は無機顔料等により任意に着色されているものが望ましい。さらに、シートを押し出す際および得られた製品の熱酸化を防止するために酸化防止剤を、また得られた製品の紫外線による劣化を防止す

るために光安定剤を適宜添加する。これら添加剤の種類および添加量に関しては規定されるものではなく、オレフィン系に一般的に使用されているものを添加すれば良い。その効果から酸化防止剤にはフェノール系を、光安定剤にはヒンダードアミン系を組み合わせるのが最適である。ただし、ヒンダードアミン系添加剤はフェノール系の一部の添加剤と光により反応して、キノイド結合を作り所謂ピンキング現象を発生させるので注意が必要である。

【0020】基材シート(11)に印刷される絵柄インキ(12)としては、基材シート(11)との密着が良ければ特に規定されるものではないが、インキ自体の凝集力、汎用性からウレタン系のインキが最適である。また、オレフィン系シートへの密着ということから塩素化オレフィン系のインキも使用可能であるが、塩素を嫌うという点からは本発明の趣旨から外れる。

【0021】エンボスを施す溶融した熱可塑性樹脂(14)も基材シート(11)と同様の理由により、基材シートと同じポリプロピレン系樹脂を選択すれば良い。特にエンボスを施すシートであるため透明性が要求され、場合によっては、ポリプロピレン中に造核剤を添加して透明性を上げることも可能である。造核剤としては、シリカやステアリン酸等公知のものを使う。

【0022】表面の熱可塑性樹脂(14)をエンボス加工してなるエンボスシート(18)は、透明であることから、基材シート、接着剤、インキに対して紫外線を防ぐため、熱可塑性樹脂(14)には酸化防止剤および光安定剤だけでなく、ベンゾトリアゾール系に代表される紫外線吸収剤が添加されている。また、透明樹脂層ということで基材シートとは異なり、着色顔料は添加されない。

【0023】Tダイ(20)から押し出された溶融した熱可塑性樹脂(14)は、エンボスの施された冷却ロール(21)により冷却固化とエンボス加工が同時になされるわけであるが、従来塩化ビニルの化粧シートで行われている加熱ダブルエンボスのように、機械的にエンボスを施しているのではなく、溶融している樹脂を型に入れている状態なので、例えばホログラムに用いられるような非常に微細なエンボスも問題なく入り、エンボス加工後のエンボスの耐熱性も良好なものが得られる。

【0024】溶融した熱可塑性樹脂(14)にエンボスを施すために、加圧ロール(22)により溶融した熱可塑性樹脂(14)をエンボスの施された冷却ロール(21)に押し付ける。従来のポリプロピレンの成形等で行われているエアナイフ方式あるいはエアチャンバー方式のようなキャスト法では、樹脂をエンボスに押し付ける力が弱く、エンボスの入りが甘くなる。

【0025】接着剤(13)は、ポリオレフィン用に市販されているものであれば特に規定されるものではなく、ウレタン系、ポリエステル系、水性アクリルエマル

ジョン系等が使用できるが、インキとの組み合わせからウレタン系の接着剤が最適と言える。接着剤の塗布方法も一般的な塗布方法であれば良く、特別に制約されるものではない。接着剤の塗布量は、あまり多すぎるとシートの折り曲げ時の白化発生にも影響するため、1~10  $\mu\text{m}$ が良い。

【0026】オゾン処理装置(25)も一般的なものであれば良く、特別に制約されるものではない。オゾン処理量は、処理装置に低濃度高流量型、高濃度低流量型があり一概には言えないが、あまり流量が多いと溶融樹脂の膜揺れ、温度低下等の悪影響が考えられるため、オゾン濃度 20~50  $\text{g}/\text{Nm}^3$ 、エアー流量 1~10  $\text{Nm}^3/\text{h}$ が良い。

【0027】最終的には、基材シート(11)に透明なエンボスシート(18)を積層し、エンボス模様(15)部にワイピングインキ(16)を埋め込み、さらに、トップコート層(17)を設けて本発明の化粧シート(10)を得る。なお、このワイピング加工、トップコート加工は現状の塩化ビニル樹脂の加工と全く同様で良い。

【0028】

【作用】上記のように本発明によれば、熱可塑性樹脂を溶融押し出しすると同時にエンボスの施された冷却ロールに抱かせることにより、深みのある、かつ、微細なエンボス付与が可能となる。

【0029】また、基材シートと熱可塑性樹脂を溶融押し出し法により積層することにより、貼り合わせ強度の不足ということがない。

【0030】さらに、溶融した熱可塑性樹脂を基材シートに積層する直前に、オゾン処理を施すので、基材シートと熱可塑性樹脂層の接着がより強固なものとなる。

【0031】さらにまた、基材シートおよび溶融押し出しを行う熱可塑性樹脂にポリプロピレン系樹脂を使うことにより、塩化ビニルシート以上の耐性が付与できる。

【0032】

【実施例】以下実施例により本発明を詳細に説明する。

〈実施例1〉ランダム重合ポリプロピレンに、無機顔料を6重量%、フェノール系酸化防止剤を0.2重量%、ヒンダードアミン系光安定剤を0.3重量%、ブロッキング防止剤を0.2重量%添加して得た樹脂を溶融押し出し法によりTダイ(20)より押し出し、基材シート(11)を作製した。この基材シート(11)の片面に、コロナ処理を施した後グラビア印刷法により、絵柄インキ(東洋インキ製造株式会社製 ラミスター)(12)を使用して木目模様を施した。ついで、この上にグラビア印刷法により、ウレタン系アンカー剤(東洋インキ製造株式会社製 AD-502)(13)を乾燥厚で5  $\mu\text{m}$ 塗布して、印刷・接着剤を塗工した基材シート(19)を得た。(図1参照)

【0033】ランダム重合ポリプロピレンに、低濃度ポ

リエチレンを15重量%、フェノール系酸化防止剤を0.2重量%、ヒンダードアミン系光安定剤を0.3重量%、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤を0.5重量%、ブロッキング防止剤を0.2重量%添加して得た樹脂を、導管エンボスの施された冷却ロール(21)と加圧ロール(22)の間に、前記印刷・接着剤を塗工した基材シート(19)を介して、溶融押し出し法によりTダイ(20)より押し出し、エンボス加工と貼り合わせ加工を同時に行い、ワイピング加工とトップコート加工の施されていない化粧シートを得た。(図2参照)

なお、基材シートの印刷面が、押し出された熱可塑性樹脂層と貼り合わさるようにしなければならない。

【0034】このエンボスされた化粧シートのエンボス面にワイピングインキ(16)を埋め込み、さらに表面物性、艶調整のためウレタン系トップコートを施し(17)化粧シート(10)を得た。

【0035】〈実施例2〉実施例1において、溶融して押し出されてきた樹脂シートを、印刷・接着剤を塗工した基材シート(19)とラミネートする直前に、オゾン処理装置(25)により溶融押し出し樹脂の接着面にオゾンガス(オゾン濃度 35  $\text{g}/\text{Nm}^3$ 、エアー流量 2  $\text{Nm}^3/\text{h}$ 、吹き付け幅 300 mm)を吹き付けたほかは、実施例1と同様の方法で化粧シートを得た。

【0036】〈比較例1〉グラビア印刷法によりインキ(東洋インキ製造株式会社製 VCGT-K)を印刷した、着色された塩化ビニル樹脂シートと、透明な塩化ビニル樹脂シートをダブルリングエンボス法により、エンボス付与と同時に熱により貼り合わせて化粧シートを得た。

【0037】〈比較例2〉実施例1と同じ基材シートに、実施例1と同じ印刷を施し、印刷・接着剤を塗工した基材シート(19)を得た。また、実施例1と同じ素材を用い、同様の溶融押し出し法でエンボスシート(18)を得た。こうして作製した印刷・接着剤を塗工した基材シート(19)の印刷面とエンボスシート(18)のエンボスしていない面とを、ロール温度130°C、線圧20  $\text{kgf}/\text{cm}$ の条件の熱圧ロールで貼り合わせて化粧シートを得た(熱圧方式で作製)。

【0038】〈比較例3〉実施例1と同じ基材シートに、実施例1と同じ印刷を施し、印刷・接着剤を塗工した基材シート(19)を得た(但し、接着剤の塗布厚は10  $\mu\text{m}$ )。また、実施例1と同じ素材を用い、同様の溶融押し出し法でエンボスシート(18)を得た。こうして作製した印刷・接着剤を塗工した基材シート(19)の印刷面とエンボスシート(18)のエンボスしていない面とを、ロール温度80°C、線圧5  $\text{kgf}/\text{cm}$ の条件の熱圧ロールで貼り合わせて化粧シートを得た(ドライラミネート方式で作製)。

【0039】このようにして得られた化粧シートを180°C T型剥離機に供して、剥離強度とインキ密着を観察し

た。また、施されたエンボスの深さを表面粗さ計により測定し、エンボス版の深さに対して何%入っているかを評価した。さらに、得られたエンボス化粧シートを100°Cの雰囲気中に5時間放置した後、エンボスの形状を表面粗さ計により測定し、初期のエンボスの深さの何%\*

〈化粧シート評価結果〉

\*残存しているかを評価した。さらにまた、貼り合わせ面のエア－残りを目視および検鏡により評価した。評価結果を表1に示す。

【0040】

【表1】

	実施例		比較例		
	1	2	1	2	3
エンボス再現率 (%)	100	100	70	100	100
エンボス保持率 (%)	100	100	40	100	100
剥離強度 (kgf/in)	1.8	3.2	剥離せず	0.3	3.6
エア－混入	○	○	○	×	×

【0041】表1からも明らかなように、本発明のようにして得られたシートは、脱塩化ビニル化粧シートであることは言うまでもなく、施されたエンボスが忠実にエンボス版を再現しており、かつ高温でのエンボス深さ変化もなく、さらに貼り合わせ後のエア－の混入もなかった。さらに、剥離強度も1.8kgf/inであった。また、オゾン処理を施したものは、3.2kgf/inとさらに剥離強度が向上した（実施例1、2）。なお、表1中、エア－混入 ○はエア－混入がなかったことを示し、エア－混入 ×はエア－混入が認められたことを示す。

【0042】これに対して、従来の塩化ビニル樹脂は、本発明のようにして得られたものに較べて、エンボス再現率、エンボス保持率ともに劣る（比較例1）。また、熱圧による方式では剥離強度が弱く、エア－の混入も見られた（比較例2）。ドライラミネート方式では、剥離強度は十分であるが、エア－が混入して意匠性が劣る（比較例3）。

【0043】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明の方法によれば、塩化ビニルを一切使用しないため、環境問題の心配がなく、かつ、塩化ビニルと同様、むしろそれ以上の物性を持つ化粧シートが得られた。特に樹脂を押し出すと同時にエンボスを行うため、エンボスの再現性、耐熱性に優れた化粧シートが得られる。

【0044】また、熱可塑性樹脂を溶融押し出ししてシ

ート化するため、一旦シートに成形したものを再度加熱して貼り合わせるよりも、貼り合わせ面のエア－の混入がなく、意匠性の優れた化粧シートが得られ、さらにエネルギーロスも少なく、コスト的にも有利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による化粧シートの断面図である。

【図2】本発明による化粧シートの製造方法の一実施例を示す概略説明図である。

【符号の説明】

10・・・化粧シート

11・・・基材シート

12・・・絵柄インキ

13・・・接着剤

14・・・熱可塑性樹脂

15・・・エンボス模様

16・・・ワイピングインキ

17・・・トップコート層

18・・・エンボスシート

19・・・印刷・接着剤を塗工した基材シート

20・・・Tダイ

21・・・エンボスの施された冷却ロール

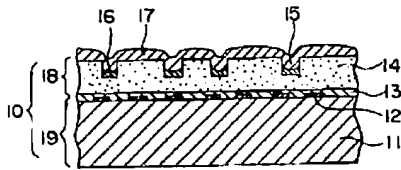
22・・・加圧ロール

23・・・バックアップロール

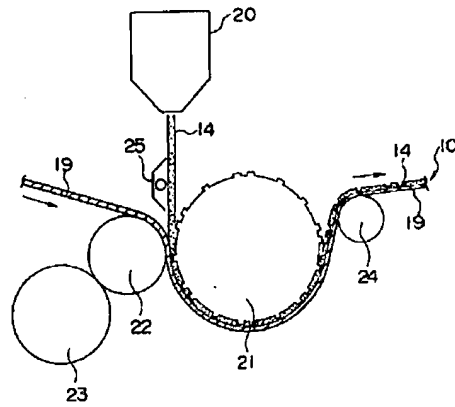
24・・・剥離ロール

25・・・オゾン処理装置

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. <sup>6</sup>

B 3 2 B 27/32

31/10

31/12

33/00

// B 2 9 K 23:00

B 2 9 L 9:00

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 9349-4F

9349-4F

9349-4F

9349-4F

BEST AVAILABLE COPY